

## امهاتة الباب الاول

### الدرس الاول

- ج1- د ، جميعها صلبة ما عدا عنصر الزئبق  
ج2/ (ج) لانها تستخدم في الطلاءات المضئية  
ج3/ (أ) النظائر المشعة للكوبلت 12 العناصر الانتقالية 9 مجموعهم 21  
ج4- ب  
ج5- ب  
ج6- ب - الجلفنة يعني الخارصين اللي هو الزنك .  
ج7- ب  
ج8- d- احنا عارفين انها تقريبا 0.07 لكن متوصلش ل 7 فختار الرقم الاقل اللي هو 6.3  
ج9- ب  
ج10 : (د) كبريتات النحاس مييد حشري ومبيد للفطريات وليس مادة مؤكسدة  
ج11/ (c)  $Ni: 4s^2, 3d^8$  يعني  $s + d = 10$  عشان كدة اختارت (ج)  
ج12/ (c) لانه في السلسلة الانتقالية الثالثة وسبقه في نفس المجموعة الخارصين والكاديوم  
ج13: (ج) عشان هنا  $6s$  فهيكون في الدورة السادسة والمجموعة 2B عشان مجموع الكترونات  $6s$  و  $5d$  هيكون 12.  
ج14: (ب) لان الكوبلت ومجموع الكترونات  $3d$  و  $4s = 9$  يبقى في المجموعة 8.  
ج15: (ج) عشان المجموعة الرابعة زي التيتانيوم بيبقى في الـ d الكترونين بس. و (s) فيها الكترونين يعني المجموع 4  
ج16: (c) - طائرة المييج عبارة عن سكانديوم و المونيوم  
ج17: (د) عنصر الموليبيديوم يقع في السلسلة الانتقالية الثانية و المجموعة 6B  
 $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^1, 4d^5$   
ج18: (b) عدد العناصر المجموعة الثامنة = 12 , بينما عدد العناصر الانتقالية الرئيسييه = 36  
ج19: (b) المجموعة الثامنة تحتوي علي 3 اعمدة رأسية وكل عمود يحتوي علي 4 عناصر يبغي مجموعهم كلهم 12 عنصر ج20: (b) النيكل مجموع الكترونات  $4s + 3d = 2 + 8 = 10$  يقع في المجموعة الثامنة

ج21: (b) لأن المجموعة الثامنة فيها أربع دورات وثلاث مجموعات حاصل ضربهم = 12 و كلمة  
الجدول الدوري الطويل = الجدول الدوري الحديث

ج22/ (أ)

ج23/ (ب) لانه يحافظ علي متانته في درجات الحرارة العالية .

ج24/ (ب)

ج25/ (أ)

ج26- ب ، لان فهلنج يستخدم للكشف عن سكر الجلوكوز .

ج27- ب ، لانه قال انتقالي مينفesh خارصين .

ج28/ (c) (المشعة للكوبلت = 12 + المستقرة للنكل = 5) = 17

ج29/ (د) جلفنه يعنى تغطيه بالخارصين

ج30 (ج)

ج31/ (د) - هو مش بيعمل غير +3 فقط

ج32-أ- هنا هل السؤال ده بالاستبعاد و الاختيار أ هنا بيبين تكافؤه ثنائي و ده مبيحصلش

ج33- ج درجة انصهار و غليان العناصر الانتقالية الرئيسية (السلسلة الانتقالية الاولى مرتفعة ) -

بسبب قوة الرابطة الفلزية

ج34- د

ج35- d- فيشر ترويش بتستخدم في تحويل الغاز المائي الي وقود سائل ومنتفesh (أ) لأن انا عايز

الوقود ( الالكان ) يكون سائل , الالكانات السائلة بتكون اعلي من 4 ذرات كربون .

ج36: ب (الكوبلت 60 الكشف عن الاورام الخبيثة وعلاجها والتيتانيوم زراعة الاسنان والمفاصل

الصناعية ومحلول فهلنج الكشف عن سكر الجلوكوز لمرضى السكر

ج37-أ- a

ج38- a

ج39: b

ج40: ج

ج41: ب

ج42: c (السكانديوم يحتوى على الكترونات مفردة في المستوى الفرعى d بينما الزئبق يقع في

المجموعة 2B ولا يحتوى على الكترونات مفردة )

ج43/ (د) - درجة انصهار التيتانيوم اعلي بسبب الكترونات 3d , 4s يعني ب شبه ج و (د) الوحيدة

الي غلط

ج44/ (د) لان سبائك النيكل مع الصلب مقاومة للاحماض .

ج45/ (د)

ج46/ (أ)

ج47/ (ب) لانه جيد التوصيل للكهرباء

ج48- ب- خد بالك معندهوش الكترولونات مفردة ولكن هو ملون بسبب خاصية هجرة الالكترولونات

ج49- c- معنديش في الاختيارات عنصر ليه عدد تأكسد +3 غير الحديد و الكروم و اكيد مش

هستخد الحديد في صبغة الاقمشة

ج50: (c) بطاريات النيكل كادميوم والكادميوم غير انتقالي

ج51: (c) - الزئبق في المجموعة 2B ( نفس مجموعة الخارصين)

ج52: (c) لأن التيتانيوم والسكانديوم يدخلان مع الألومنيوم في صناعة الطائرات وطائرات الميغ.

ج53: (د)

ج54: (أ) شديد الصلابه كالصلب و لكن اقل منه كثافه

ج55: (د) عدد البروتونات هو هو العدد الذري

ج56: (أ) يستخدم الحديد كعامل حفاز في تحويل الغاز المائي الي وقود سائل بطريقه فيشر -

ترويش

ج57: (ج) يستخدم النيكل المجزا في عمليات هدرجه الزيوت

ج58: (ب) -  $Mn + (4 \times (-2)) = -1$

Academy  $Mn - 8 = -1$

$$Mn = +7$$

$$Mn = +5 \quad \text{اتحول الي}$$

ج59: (b) عشان العناصر القابلة للتمغظ من صفات الحديد 26 والكوبلت 27

ج60: (أ) الحديد في الأدوات الجراحية، التيتانيوم في المفاصل الصناعية وزراعة الأسنان، نظير الكوبلت

إصدار أشعة جاما للكشف عن الأورام

ج61: (c) لأن العنصرين هما السكانديوم (3B) والزئبق (2B)

ج62: (b) لأن العناصر هي المنجنيز في كبريتات المنجنيز II وعنصر النحاس في كبريتات النحاس II

ج63: (c) لأنه التيتانيوم ومجموع  $4s^2, 3d^2$  هو 4

ج64: (ب) لأنه النحاس

ج65: (ج) لأن الكروم بيعمل طبقة من أكسيد الكروم الي بتحمي من الصدأ

ج66: (ب) لأنهم يقعوا في المجموعة الثامنة والدورة الرابعة وهم  $Fe, Co, Ni$   
ج67: (د) عامل حفاز في تحضير غاز النشادر هو الحديد والعامل المؤكسد في العمود الجاف هو ثاني أكسيد المنجنيز

ج68: (ب) لأن العنصر هو النحاس 29 و A هو السكندريوم 21  
ج69: (ج) لأن المركب هو كبريتات النحاس II  
ج70: (أ) لأن الأحماض لا تتفاعل مع سبيكة النيكل مع الصلب ولكن تُذيب الخارصين المُستعمل في الجلفنة

ج71: (a) المجموعة الوحيدة التي تقدر توصّل لاقصى حالة تأكسد  
ج72: (c) حيث أنها تحتوي على 3 اعمدة  
ج73: (d) كوبلت / نيكل / نحاس / خارصين  
ج74: (b) ال 100 جرام فيهم 7 يبقى ال 1000 جم فيهم 70  
ج75: (b) اليوتريوم يقع في السلسلة الانتقالية الثانية (الدورة الخامسة) يعني الغاز الخامل يقع في الدور الرابع وهو  $^{36}Kr$   
ج76: (c) عشان هنا هو في المجموعة السادسة يعني المفروض مجموع الالكترونات في  $3d$  و  $4s = 6$ .

ج77: (د) لأنهم كلهم يتتابع فيهم امتلاء المستوى الفرعي (d)  
ج78: (d) لأنه 10 أعمدة بس المجموعات عددها 8 بس عشان 8 و 9 و 10 دول مجموعة واحدة.  
ج79: (أ) لأن آخر عنصر في  $3d$  هو  $Zn_{30}$  عدده الذري 30 وعدد عناصر 3 سلاسل انتقالية  $3 \times 10 = 30$

ج80: (أ) إضافة نسبة ضئيلة من السكندريوم إلى الألومنيوم يكون سبيكة تتميز بالخفة وشدة الصلابة  
ج81: (د) التيتانيوم يُستخدم في عمليات زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية، لأن الجسم لا يلفظه ولا يسبب أي نوع من التسمم  
ج82: (أ) يُستخدم في صناعة زبركات السيارات المقاومة للصدمات والاهتزازات سبيكة من الصلب  
المضاف إليه نسبة ضئيلة من الفانديوم، كما يُستخدم خامس أكسيد الفانديوم  $V_2O_5$  في صناعة السيراميك

ج83: (ج) الجلفنة تعني تغطية أسطح الفلزات بطبقة من الخارصين  
ج84: (د) لأنها تمنع وصول الأشعة فوق البنفسجية للوصول للجلد وليس العكس

ج85 (b) لأنها لابد أن تكون أقل تمدد حراري لمقاومة درجات الحرارة العالية ؛ كما ان الكثافة تكون قليلة

ج86: (ب) لأنها تقاوم التآكل / ج87 (ب) لأنه يدل على وجود سكر الجلوكوز لتغير لون محلول فهلنج

ج87 (ب) لأنه يدل على وجود سكر الجلوكوز لتغير لون محلول فهلنج

ج88 (ب) لأن الحديد يستخدم في الأدوات الجراحية و  $Co_{60}$  يكشف عن الورم بأشعة جاما.

ج89 (a) الجلفنة يعني التغطية بالخاصين ، و الخاصين يقع في المجموعة 2B

ج90: (أ) أشعة جاما غير مرئية لنظير عنصر الكوبلت  $^{60}Co$

ج91 (ب) لأن عدد النظائر 12 وعدد عناصر المجموعة الثامنة 12

## الدرس الثاني

ج92: d ، الفرق بين جهد التأين الثاني والثالث كبير جدا يعني مش هيقدر يعمل +3 بالتفاعلات العادية .

ج93: b، المستوي الرئيسي الاخير اللي هو الرابع (4s) وفيه الكترون مفرد يعني  $4s^1$  يبقى يا نحاس يا كروم وهيفقد الكترونين عشان يبقى  $X^{+2}$  .

ج94: d ، الدورة الرابعة والمجموعة 8 يعني ثلاثية الحديد ( حديد وكوبلت ونيكل ) واللي فيهم هيكون عنده الكترونين مفردين في ال d هيكون نيكل

ج95: b ، الدورة الرابعة والمجموعة 8 يعني ثلاثية الحديد ( حديد وكوبلت ونيكل ) واللي فيهم هيكون عنده 4 الكترونات مفرده هو الحديد ، بس هو هنا عايز ايونه الثلاثي يعني يفقد 3 الكترونات .

ج96: c ، لان عدد تأكسد المنجنيز هنا +6 واعلي حالة تأكسد للمنجنيز بتكون 7 .

ج97: ج ، يلا نعوض عن X و n :  $3d^5, 4s^2, 3p^6, 3s^2$  ، دا كدا توزيع المنجنيز 25 .

ج98: ج - A اللي بيتنتهي بالتوزيع الالكتروني  $3d^1$  هو السكندنيوم B اللي بيتنتهي بالتوزيع

$3d^{10}$  وغير انتقالي هو الخاصين ، وكل واحد فيهم ليه حالة تأكسد وحيدة .

ج99: a - لأن في الحالة دي هيكون d نصف ممتلئ يعني اكثر استقرارا

ج100: د- عناصر العملة اللي هي نحاس و فضة و ذهب ، وعندهم حالة تأكسد +2 و الذهب +3

ج101: د

ج102: b-  $IO_3^-$

$$I + 30 = -1$$

$$I + 3(-2) = -1$$

$$I = +5$$

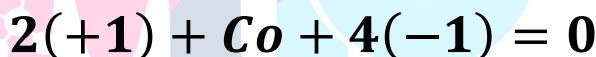
ج103- a عدد التأكسد هنا 5 فقد 2 من s وفقد كمان 3 من d  
ج104: ب - العنصر ده كدة الكروم و خد بالك هو قايل الشائعة مش المستقرة و الشائع عند الكروم 3+

ج105- d- ده عنصر الفانديوم

ج106- c

ج107 : c-

ج108: ب - النحاس اصلا 29 وفي حالة التأكسد +2 هيفقد الكترونين و هيبقوا 27 الكترون وتوزيعه هيبكون  $[Ar], 4s^0, 3d^9$  , و الكوبلت برضو 27 الكترون بس توزيعه  $[Ar], 4s^2, 3d^7$  , بيقوا متساويين في عدد الالكترونات لكن مختلفين في توزيع الالكترونات في المستويات



ج110: a

ج111: a لان  $Ti^{+4}$  يكون في حاله اكتر استقرارا لان المستوي الفرعي لان المستوي الفرعي 3d يكون فالارغ

ج112: b-  $[Ar], 4s^0, 3d^3$  :  $Mn^{+4}$  كدة عنده 3 مفرد

$[Ar], 4s^0, 3d^7$  ;  $Co^{+2}$  كدة برضه وعنده 3 مفرد

ج113: ب

ج114 د

ج115- b , لان المستوي الفرعي d تام الامتلاء في  $Cu^{+1}$  ,  $Zn^{+2}$  , ونصف ممتلى في  $Mn^{+2}$  , ولكنه يحتوي علي الكترونين في حالة  $Ti^{+2}$  .

ج116 د

ج117 (أ) - بزيادة العدد الذري نصف القطر يقل

ج118/ (ب) لأن السكنديوم يفقد جميع الكترونات ال 4S و ال 3d .  
ج119/ (أ)

ج120- د - اوعي تستعجل و تختار السكنديوم فقط

ج121- ج

ج122- c ، كلهم عندهم حالة التأكسد +2 ماعدا السكنديوم .

ج123- ب

ج124- أ - لأن الاوربيتالات الاقل في الطاقة هو الذي يتم امتلائه اولاً و s يملأ قبل d

ج125- ب ، لان المستوي الفرعي d سيكون تام الامتلاء وبتكون الذرة أكثر استقراراً .

ج126/ (a) كروم ومنجنيز (نصف ممتلئ) ، ، ، ، ، نحاس وخارصين (ممتلئ)

ج127/ (ج) - هو بيقولي ان ده 3d وانا شايف من الرسمة عندي 4 الكترونات يعني  $3d^4$

ج128- c عدد الالكترونات المفقودة من  $d+s=4$  الكترونات ويتبقى عنده 3 الكترونات مفردة وده

معناه ان عنده 7 الكترونات حنوزعهم  $3d^5, 4s^2$  واعلى حالة تاكسد لديه هتكون +7 لأن ده

كدة عنصر المنجنيز مثلاً

ج129د - اللي بيستخدم في تنقية مياه الشرب هو كبريتات النحاس II ، واللي بيستخدم كصبغة في

السيراميك هو خامس اكسيد الفانديوم و عدد تأكسد الفانديوم هنا +5 ، ة اللي بيستخدم كمادة

مؤكسدة و مطهرة  $KMnO_4$  وعدد تأكسد المنجنيز هنا +7 ، لكن اللي بيستخدم في دباغة الجلود هو عنصر الكروم .

ج130- b  $Mn : [Ar], 4s^2, 3d^5$  -  $Mn^{+2} : [Ar], 3d^5$

ج131- d ، لانه يفقد جميع الكترونات 3d ، 4s .

ج132- d مثل  $Cu^+$  لانه قال عنصر انتقالى

ج133- a

ج134- b

ج135- ب

ج136/ (b) - السكنديوم و مجموعته

ج137 (d)

ج138/ (ج) لان اوربيتالات  $3d$  تكون نصف ممتلئة

ج139/ (ج) لان الكروم به اعلى عدد من الالكترونات المفردة 6

ج140/ (c) - هو محدش اوربيتالات 4s ولا 3d يعني الاجابة تمشي نحاس او سكنديوم



ج141 (d) عنصر الخارصين جميع اوربيتالاته تامة الامتلاء - خد بالك انه قال 3d محدش عناصر انتقالية

ج142/ (ج) لان  $4s$  بها الكترون مفرد وليس زوج من الالكترونات

**(تعديل السؤال) - نسطيع عناصر 3d فقد اول زوج الكترونات من نفس المستوى**

**الفرعي عدا .....**

ج143/ (b) اقصى حالة هي  $5+$  بالتالي  $6+$  تكسر مستوى طاقة ممتلئ

ج144/ (د) الى يكسر مستوى ممتلئ اكبر من اقصى حالة تاكسد بواحد

ج145 (b) الحيود يعنى الشذوذ او الخروج عن المألوف وده هنلاقيه في  $Mo$  لانه في المجموعة

$6B$  توزيعه زي الكروم ج146/ (c) لان قيمة جهد التاين التاني كبيرة

ج147/ (d) - بداية من الكوبلت ولحد اخر السلسلة حالة التأكسد الشائعة فيهم  $2+$

ج148/ (ب) لاكتساب الكترونات وزيادة عدد الاوربيتالات الممتلئة

ج149 (a) عناصر المجموعة 1B بتتوزع توزيع شاذ زي النحاس

ج150: (b) لأن الباقيين المستوى الفرعي d ممتلئ أو نصف ممتلئ ما عدا  $Ti^{+2}$

ج151 : (د) لان العنصر هو الالومنيوم

ج152 : (a) لان كلمة تميل معناها انه بيعمل حالة التأكسد  $5+$  لكي يحقق حالة من حالات الاستقرار، لو قال يمكنه تكوين يبقى أشوف مين يستطيع عمل حالة التأكسد دي أيا كان مستقر أو غير مستقر

ج153/ (a) فكرة المعادلة بتعرفك ان العنصر قدر يعمل  $1+$  فبالتالي يكون في المجموعة 1B

ج154/ (د) جهد التاين بيزيد في الدورة الواحدة يعني النحاس جهود تأينه أعلى من المنجنيز وجهود

التاين بتزيد مش بتقل يعني جهد التاين الثالث دائماً أعلى من الثاني

ج155/ (ب) قصد السؤال يعرف مين مش بيعمل  $2+$

ج156 (ج) يشترك الكترونات  $(n-1)d$ ,  $(n)s$  في تكوين الرابطة الفلزية والرابطة الفلزية

تتكون من الكترونات التكافؤ

ج157/ (b) خد بالك ان  $X^{+6}$  يعني احسن حاجة نخترها عنصر في 6B لأنه يصبح اكثر استقرارا في حالة  $+6$



ج158/ (ب) اعلی حاله تاكسد شائعہ في الفانديوم هي +5 ، الشائع للحديد والكروم (+3) والشائع للنحاس (+2)

ج159: (ج) العنصر X هو المنجنيز ثاني اكسيد المنجنيز عامل مؤكسد وعدد تأكسد المنجنيز فيه (+4)

ج160: c- العمود الـ 8 يعنى بيتكلم عن الحديد بكون مستقر في حالة التاكسد +3 لان المستوى الفرعى 3d يكون نصف ممتلئ

ج161: (a) أكسيد الخارصين  $ZnO$  يستخدم في الدهانات (والخارصين غير انتقالي)

ج162: (d) عدد العناصر الانتقالية 9 وعدد العناصر غير الانتقالية 9 و مش هما 18 عمود في الجدول الدوري عندك 19 انتقاليين يبقی الباقي غير انتقالي

ج163: (c) بوزع الأيونات عشان اعرف مين الي 3d فيه 4 الكترونات

ج164: (b) عشان ده الحديد وأيونه  $Fe^{+3}$

ج165: (b)

ج166: (c) لإني هرجع الكترونين للـ 4s الي فقدهم منهم

ج167: (b) لأن التيتانيوم له حالة تأكسد +4

ج168: (ب) كل الاختيارات بتوضح ان عنصر السكندريوم وهو ليه حالة تأكسد واحدة

ج169: (b) لأن عند إرجاع هذه الالكترونات يكون توزيعه  $4s^2, 3d^3$  ويكون أقصى حالة تأكسد له +5

ج170: (د) لأنه يقع في المجموعة 6B

ج171: (د) لأن المواد المستخدمة في دباغة الجلود يكون الكروم فيها  $Cr^{+2}$  وهذه ليست أعلى حالة تأكسد للكروم

ج172: أولا. (c) ، ثانيا. (a) ، ثالثا. (c)

العنصر (A) يقع في المجموعة الثامنة وهو +3 فيه 5 مفردين في 3d يبقی ده الحديد وB

المنجنيز عشان وهو

+2 فيه 5 مفردين في 3d وأقصى حالة تأكسد له +7 ، وثالثا قصده على النحاس +2 فهلاقيه C

ج173: (b)

ج174: (c) -وهو طالب ملح مش اكسيد و بالتالي  $KMnO_4$  ملح وهو الصح

ج175: (d) ده توزيع المنجنيز اعلی حالة تأكسد في العناصر الانتقالية

ج176: (d)  $Hg$  يتبع في المجموعة 2B فهو غير انتقالي زي الخارصين و  $Th$  عنصر انتقالي داخلي

ج177 (c)

ج178: (c) - الكروم الوحيد فيهم الي توزيعه مختلفة  $3d^5, 4s^1, [Ar]$ ,  $Cr_{24}$  , هو عند الكترون واحد في 4s فلما هيحب يفقد الثاني يحتاج طاقة اعلي شوية لأن d نصف ممتلى وبيكون اكثر استقرار , وده الاختيار الوحيد الي عندي فيه  $Cr$  اعلي واحد فيهم

ج179 (b) لإنهم  $Fe_{26}, Co_{27}, Ni_{28}$

ج180 (d) - فلزات العملة هي النحاس و الفضة و الذهب و النحاس اقل حاجة بيعملها هي  $1+$   
ج181 (b) لأن النحاس في حالة  $2+$  بيفقد 1 من 4s و 1 من 3d عشان فيه شذوذ و 4s فيها الكترون واحد زي الكروم برده مش بيفقد من زوج الكترونات من نفس المستوى الفرعي

ج182 (b) لأن حالة تأكسد الكروم فيها تكون  $6+$

ج183 (d) لأنه يصبح  $Co^{+4}$  فيكون فيه 5 الكترون مفرد

ج184 (b) لأن 5B أعلى حالة تأكسد لعناصره  $5+$  و يبقى الي هيتسبب في كسر مستوي طاقة مكتمل حالة التأكسد الي بعدها علي طول وهو  $6+$

ج185 (c) لأن العناصر الي بتكون  $2+$  شائع لها هم الكوبلت، النيكل، النحاس، الخارصين

ج186 (c) هتكون حالة التأكسد الجديدة أقل منها بواحد

ج187: (c) لأنه تبعاً لترتيب المستويات الفرعية  $5d, 4f, 6s$  يكون  $[n - 1]d, [n - 1]f, 2]$

ج188 (ج) - المنجنيز بيعمل  $7+$  و بعد كدة تبدأ حالات التأكسد تقل

ج189 (ب) لأن أكبر عدد الكترونات مفردة يوجد في الكروم  $= 6$  مفرد

ج190 (c) لأن الألومنيوم 13 بيفقد 3 عشان يبقى زي ال  $Ne$

ج191 (d) من السكنديوم 3B للمنجنيز 7B وبعد كدة يحصل قلة في اعداد التأكسد

ج192: (د) لأنه الخارصين

ج193 (ب)

ج194: (b) لأنه التيتانيوم والذي توزيعه  $3d^2, 4s^2$  لأنه يحافظ علي متانته في درجات الحرارة العالية

ج195: (c) لأنه يكون التيتانيوم في حالة  $4+$

ج196: (d) افضل عامل مؤكسد هواللي وصل لاقصي حاله تاكسد مش هيحصله غير اختزال



$$Mn + (-2 \times 4) = -1$$

$$Mn = +7$$

جـ 197: ( a )  $Co_{27}: [Ar]4s^2, 3d^7$

لما اطلع الكترونات بطلع من الابدع عن النواه يبقي  $Co^{+2}: [Ar]3d^7$

جـ 198: ( d ) الماء المتعادل يعني الايون دا  $M^{2+}$  .

جـ 199: ( c ) ( الخارصين و الكادميوم و الزئبق من المجموعه IIB عناصر تنتمي للفتة d ولكنها غير

انتقاليه لاكتمال المستوي الفرعي d بالالكترونات

جـ 200 : ( c ) اكسيد السكندسيوم وصل لاقصي حاله تاكسد وبالتالي هو عامل موكسد فقط

جـ 201: ( ج ) - بنحضر حمض الكبريتيك بطريقة التلامس في وجود خامس اكسيد الفانديوم كعامل

حفاز , وبنحضر النشادر بطريقة هابر - بوش في وجود الحديد كعامل حفاز

جـ 202/ ( d ) اكبر عدد ذري هو النحاس 29 وساعتها S بيكون فيه الكترون واحد لأن هنا هو بيقول

للعنصر الانتقالي واكبر عدد ذري هو النحاس

جـ 203 ( b ) المستوي الرئيسي الخارجي يعني 4 يبقي ال 4s , وهو قالي كان فيه الكترون مفرد يبقي

كدا الكروم

جـ 204 : ( b ) - العناصر الانتقالية بيتم فيها ملئ المستوي الفرعي 3d , وهن  $nd^3$  , لكن باقي

الاختيارات اخر حاجة فيهم np

جـ 205: ( b ) - علشان اعرف مين حصل له اكسدة و مين اختزال لازم اعرف مين عدد تاكسده اتغير

جـ 206: ( ب ) - من عناصر العملة / المجموعه 1B

جـ 207 : ( ب )

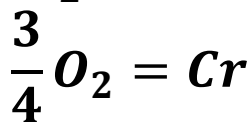
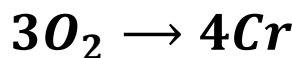
التركيب الالكتروني لايون الحديد II  $Fe_{26}: [Ar], 3d^6$

التركيب الالكتروني لايون الكوبلت III  $Co_{27}: [Ar], 3d^6$

جـ 208: ( b ) لأن الفانديوم له حالات التأكسد ( 2+ , 3+ , 4+ , 5+ ) أما  $VO_2^{+2}$  يكون الفانديوم فيه

له عدد التأكسد 6+ وهذا لا يمكن لأنه لا يعطي أي استقرار

جـ 209: ( ب )  $4Cr + 3O_2 \rightarrow 2Cr_2O_3$



ج210- b ،  $Fe^{+3} + (6 \times 0) = +3$

ج211- b ،  $78Pt: 54Xe, 6s^2, 4f^{14}, 5d^8$  ، وهنا في المركب دا لما هنعسب عدد

تأكسد البلاتين هيطلع +4 ، فلما هيحي يفقد الكترونات هيفقد 2 من s و 2 من d فهبقي  $d^6$  .

ج212- b ، عدد تأكسد الفانديوم هنا +6 ، واصلا الفانديوم مش بيعمل اكر من +5 بالتفاعلات العادية .

ج213- (أ) العدد الذرى = عدد البروتونات = 26 وده ثابت مش بيتغير

ج214- (ج) جهد التاين بيزيد مينفعش يقل

ج215- (a) عشان الرابع هيكسر مستوى ممتلئ لازم اختار قيمة كبيرة جدا

ج216- (a) العنصر الانتقالي الاخير هو  $Cu_{29} : (Ar_{18}), 4s^1, 3d^{10}$

ج217- (b) عدد السلاسل الانتقالية اربعة :

السلسلة الانتقالية الاولى : رتبها 1

السلسلة الانتقالية الثانية : رتبها 2

السلسلة الانتقالية الثالثة : رتبها 3

السلسلة الانتقالية الرابعة : رتبها 4

، لو افترضنا ان احنا في الدورة الرابعة يعني  $n=4$  ، هيكون فيها السلسلة الأنتقالية الاولى يعني  $n-3$  ، ورقم المستوي الفرعي d بيكون اقل من رقم الدورة بواحد .

ج218- c

ج219- (b) - عدد الاوربييتالات النصف ممتلئ يقصد بيها الاوربييتالات فيها الكترون واحد و كدة اخر

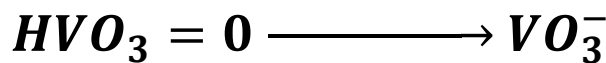
اوربييتالين هما اللي نصف ممتلئين

ج220 : (ا) (كل ما الطاقه المنطلقه من الماء بتكون اكبر ،،، كل ما الثبات بيكون اكبر )

طاقة ارتباط جزيئات المذاب لجزيئات المذيب وعلي طول بتكون طاقة منطلقة

ج221 : (ب) عدد الالكترونات في ال d في  $Fe^{+2} = 6$  والمستوى s في الماغنسيوم بيشيل 2 فقط

ج222 : (ج) لعدم تغير حاله التاكسد للفانديوم



$$+1 + V - 6 = 0$$

$$V = +5$$

$$V - 6 = -1$$

$$V = +5$$

ج 223 - (d)

جـ 224 : (د) اخر مجموعة انتقالية هي IB تقع في وسط الجدول الدورى بين عناصر الفئة S و

مجموعة IIB

جـ 225 : (b)

من العوامل المؤكسده  $K_2Cr_2O_7$  , ,  $KMnO_4$

اذا تسخين المركبين يؤدي الي تصاعد غاز الاكسجين وعليه يتم استبعاد الاجابتين (أ) , (ج) .

$H_2$  ينحل في درجات الحرارة العادية مكونا غاز الاكسجين , , يستبعد الاختيار د

جـ 226 (د) كل ما عدد تأكسد العنصر بيزيد الصفة القاعدية بتقل والصفة الحامضية بتزيد وبالتالي

$Cr^{+2}$  صفته القاعدية

هتكون كبيرة لأن عدد تأكسده صغير فهيتفاعل مع الأحماض بسهولة أما  $Cr^{+6}$  حامضيته

كبيرة وبالتالي هيتفاعل بصعوبة مع الأحماض

تعديل السؤال :- (د) يمكن أن يتفاعل  $CrO$  مع الأحماض بينما يصعب ذلك مع  $CrO_3$

جـ 227 (c) لأن النحاس  $2+$  والحديد  $3+$  يفقدون الكترون من 3d

جـ 228 (أ) هنا يقول الي فقدته من 3d = نصف الي فقدته من 4s هيبقى 4s فقد 2 و 3d فقد 1

وبالتالي ده عنصر السكندنيوم ومع الألومنيوم كَوْن سبيكة خفيفة وصلبة

جـ 229 (أ) مجموعة المنجنيز 7B ومجموعة السكندنيوم 3B فرقهم 4

جـ 230: (b) كاتيون الحديد الأكثر استقرارا هو  $Fe^{+3}$

جـ 231 (ج) لأن مستحضرات التجميل تكون من أكسيد الخارصين وهو فلز غير انتقالي والحماية من

الشمس، ثاني أكسيد التيتانيوم وهو فلز انتقالي

جـ 232 (ج) يزداد جهد التاين الاول لعناصر السلسلة الانتقالية ا لاولي بزيادة اعدادها الذرية بفارق

صغير

## الدرس الثالث

جـ 233 (أ) لأن U 58.7 هو المتوسط ليهم يبقى أكيد أثقل نظائر النيكل أكبر من كدة

جـ 234: (د) العنصر الشاذ هو النيكل يستخدم كعامل حفاز في هدرجة الزيوت .

جـ 235

ج236-

ج237- ١ ، بسبب قوتين متضادتين : قوة جذب مركزية نتيجة لزيادة شحنة النواة الفعالة ، وقوة طرد مركزية نتيجة للتنافر الناتج عند زيادة عدد الالكترونات .

ج238ب

ج239- ١

ج240 أولا. (ج) عشان في منطقة A بيكون قوى الشد أكبر من قوى التنافر  
ثانيا. (ب) هنا هيساوموا بعض عشان كدة نق ثبت

ثالثا. (د)

ج241: (a) لأن الثبات من الكروم للنحاس فقط و قبل ال Cr نصف القطر بيقل

ج242 (C) خلال الدورة الواحدة نصف القطر بيقل وخلال المجموعة ييزيد

ج243 (a) من الكروم للنحاس 6 عناصر

ج244 (a) - عشان كلما زاد العدد الذري في الدورة قل نصف القطر .

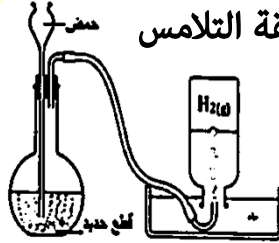
ج245 (ب) لأن الانكماش يكون بسبب شحنة النواة الفعالة فلما أزود الكترونات بيعوض الانكماش  
عشان بيحصل تنافر

ج246 (أ) عشان من الكروم للنحاس 6 عناصر فأكد أكبر من اللي قبلهم

ج247 (ج) لأنه يتفاعل مع الماء بشدة

ج248 (د) لأن السكنديوم أعلى من الحديد في النشاط الكيميائي

ج249 (أ) طلعلنا هيدروجين فمينفعش حمض مركز ولا نيتريك مخفف لانه بيطلع  $NO$  - حمض الكبريتيك هو الحمض الذي يتم تحضيره بطريقة التلامس



ج250 (c) لأنه أقلهم كثافة و لأنه اقل عدد ذري.

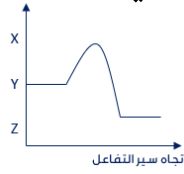
ج251 (b) لأن الكثافة تتناسب طردي مع العدد الذري

ج252 (ب) لأنه عندما نتجه من اليسار لليمين يزيد العدد الذري ويقل نق فتصعب الأكسدة لأن النواة تجذب الالكترونات بصورة أكبر

ج253 (a) الفرق في القيمتين ما بين  $\frac{1}{2}B = G$

جـ254 (b) زى ما دخل زى ماخرج العامل الحفاز مبيتاثرش  
جـ255 (أ) عند استخدام العامل نحتاج الى 500 فبالتالى اذا كان التفاعل بدون هحتاج اعلى من 500  
جـ256 (c)

جـ257 (d) - في الحالة الذرية هيكون عزمه 5 ولو يقصد في حالة التأكسد +7 يكون العزم = 0  
جـ258: (ب) ماص يعني طاقة المتفاعلات أقل من النواتج  
جـ259: (c) - طاقة تنشيط التفاعل الفردي بتكون من عند طاقة المتفاعلات لحد اعلى نقطة في المنحني .



جـ260: (a) - اكسيد المنجنيز بنستخدمه كعامل حفاز في تفاعل انحلال فوق اكسيد الهيدروجين , الحديد بيستخدم كعامل حفاز في تحضير النشادر , خامس اكسيد الفانديوم عامل حفاز في تفاعل تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس  
جـ261: (د) تعدد حالات التأكسد عشان بيشارك 4s , 3d في فقد الالكترونات وهي نفس الخاصية المسئولة عن النشاط الحفزي

جـ262: (ج)  
جـ263: (أ) لأن العامل الحفاز يقلل طاقة التنشيط فيتم التفاعل عند درجة حرارة أقل  
جـ264: (a) لأنه خامس أكسيد الفانديوم حالة تأكسده +5

جـ265 (a)  $\Delta H$  = نواتج - متفاعلات  
التفاعل العكسى في غياب الحفاز 220  
التفاعل الطردى في غياب العامل الحفاز  $170 = 20 + 150$   
 $\Delta H = 170 - 220 = 50$  لكن بالسالب لانه طارد

جـ266 (أ)  $\Delta H$  = طاقة نواتج - طاقة متفاعلات، وهي لا تتغير بتغير نوع العامل الحفاز .  
جـ267 (ج) التفاعل الماص  $\Delta H = +60$  من 20 لـ 80 ، طاقة التنشيط بدون عامل حفاز 140  
 $120 = 20$  - " لأنه قال هيووفر 20 kJ عند استخدام عامل حفاز " . مختراش (د) لأنه قال طاقة مطلقة و التفاعل ماص فيكون الطاقة ممتصة مش مطلقة .  
جـ268 (ج)



ج269: أ- العزم بنحسبه من العلاقة  $\sqrt{n(n+2)}$  حيث  $n$  = عدد الالكترونات المفردة , يبقى كدة من العزم هقدر احدد عدد الالكترونات المفردة لكن مش هقدرة اعرف هما في انهو اوربيتال بالظبط فعلشان كدة مش هقدر احدد التركيب الالكتروني ج270- a - الطاقة المتوفرة = 30 وبالتالي طاقة التنشيط عامل حفاز = 130 - 30 = 100 kJ / mol

ج271- a

ج272- d  $Ar, 3d^6$  العزم = عدد الالكترونات المفردة = 3

ج273- a  $Fe^{+2}_{26}: Ar, 3d^6$  ,  $Mn^{+3}_{25}: Ar, 3d^5$

ج274- c لان المستوى الفرعى 3d تام الامتلاء

تعديل السؤال :- أ)  $FeCl_3$

ج275- أ لوجود الكترونات مفردة في المستوى الفرعى d

ج276- أ)

ج277- ب)

ج278- أ)

ج279- c) لأنه هيكون فيه 5 الكترونات مفردة فيكون له اكبر عزم مغناطيسي يناسب طرديا مع عدد الالكترونات المفردة

ج280- b) لأن عزمه بصفر

ج281- c) لأنه هيبقى فيه 3 الكترونات مفردة

ج282- c) الكروم فيه 6 أوربيتالات فيها الكترونات مفردة

ج283- d) أنا عايز أعلى حالة تأكسد له اللي تخلي مفيش الكترونات مفردة وده في 5B يعني هيفقد 5 الكترونات يعني تكافؤه 5+

ج284- b) لأن الاتنين 3d مفيهاش الكترونات مفردة فالعزم بصفر

ج285- c) عشان هما الاتنين فيهم الكترونات مفردة

ج286- ج) لأن السكنديوم في الحالة الذرية مايبقاش دايا عشان فيه الكترون مفرد

ج287- ب) لأنه معناه إنه زاد الالكترونات المفردة ويزيد العزم

ج288- b) لأن المنجنيز له أكبر عزم لأنه به أكبر عدد الكترونات مفردة = 5

فيزداد انجذابه للمجال الخارجي

ج289- b) لأنه دايا مغناطيسي فبيتنافر مع المجال المغناطيسي الخارجي

ج290- b) لأنه بارامغناطيسي فبيتجاذب مع المجال المغناطيسي

ج291 - b - هو يقول ان عزم الايون = 3.87 يعني 3 معناها ان الايون بعد ما فقد بقي عند 3 الكترون مفرد والمنجنيز توزيعه  $3d^5$  ,  $4s^2$  انا عايز اخليه  $3d^3$  ,  $4s^0$  يبقى لازم يفقد 4 الكترون

ج292: أ /  $Ni^{+2}$  لديه الكترونين مفردين في المستوي 3d بينما  $Cr^{+2}$  لديه 4 الكترونات مفردة

ج293: a - ايون  $Mn^{+2}$  عنده 5 الكترونات مفردة و  $Cr^{+2}$  عنده 4 الكترونات مفردة و  $V^{+2}$  عنده 3 الكترونات مفردة و  $Cu^{+2}$  عنده الكترون واحد مفرد

ج294: c

ج295 (ب) المادة كمية غير ملونة بس مش شرط تكون غير انتقالية - عكست جميع الالوان يعني ممتصش ولا لون و ظهرت باللون الابيض

ج296/ (د) - المتمم للون الاصفر هو البنفسجي , المتمم للون الاخضر هو الاحمر

ج297/ (ج)

ج298/ (ب)

ج299 (أ)

ج300 (ب)

ج301 (أ)

ج302/ (أ)

ج303/ (ب)

ج304/ (ب)

ج305 (أ)

ج306/ (ب)

ج307/ (ج)

ج308 (d) -  $Zn^{+2}$  عديم اللون و  $Sc^{+3}$  عديم اللون و  $Cr^{+3}$  لونه اخضر

ج309 (د) لأنها بتعتمد على الطاقة الي تقدر تثير الالكترونات اضافة الي وجود الالكترونات من عدمه والطاقة الي محتاجها العناصر الممثلة لإثارة الالكترونات أعلى من طاقة الضوء المرئي

ج310 (د)

ج311 (a) ببص على كل الاختيارات هلاقي النحاس ماسك في مياه وفي شحنة فوقه دي شحنة أيون النحاس فهختار الشحنة  $+2$  عشان النحاس أزرق لما يبقى  $+2$  لأنه بيكون عنده الكترون مفرد في 3d

ج312: (ب) عشان يظهر باللون الأخضر يعني امتص الأحمر  
ج313 (أ) المتمعن دا اللي انا بشوفه وبيكون ستة ألوان مجمعة بتنعكس، الضوء الأبيض 7 ألوان  
بيمتص لون ويعكس الباقي (المتمعن) اللي هي 6 ألوان .  
ج314- ج ، لانه في الحالة الذرية بيبكون المستوي الفرعي d ممتلئ بالالكترونات انها في حالة  
التأكسد +2 بيبكون  $d^9$  .

ج315- ا ، لان في الحالة الذرية بيبكون المستوي الفرعي d به 3 الكترونات مفردة لكن في الحالة  
الايونية بيبكون ال d فارغ تماما من الالكترونات  
ج316/ (ب)

ج317 (ب) تتطاير المياه وينحل الملح  
ج318/ (ج) طالما في عنصر دخل او خرج لوحده يبقى اكيد حصل اكسدة واختزال  
ج319/ (د) الداخل حديد ثنائي جزء منه خرج حديد لوحده وحصله اختزال وجزء تأكسد لحديد  
III معنى كده ان العملية جزئية

ج320 (ب) يتأكسد ايون الحديد الثنائي ولا يتاثر ايون الحديد الثلاثي  
ج321/ (ب) لان اكسيد الحديد الثلاثي هو اخر مراحل اكسدة اي اكسيد للحديد  
ج322: (د) - نحسب الكتلة المولية لكل واحد  $2Fe_3O_4 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow 3Fe_2O_3$   
الكتلة المولية ل  $2Fe_2O_4 = 464$  جم ، كتلة  $3Fe_2O_3 = 480$  جم بس خد بالك لازم تحسب  
وزن المعادلة

ج323: (أ) - الحديد مع حمض النيتريك المركز مش بيتفاعل ، ومع حمض الكبريتيك المخفف بيديني  
ملح كبريتات الحديد II وهيدروجين ، ومع حمض الكبريتيك المركز هيديني ملح الحديد II و III وماء  
و  $SO_2$

ج324 أولاً. أ ثانياً. ج - بس كان المفروض يكتبلي في السؤال انه عايز كبريتات الحديد II فقط لأن  
ب برضو بتديني كبريتات الحديد II و III ثالثاً. أ رابعاً. ب - طالما هيتسخنوا في الهواء  
يبقي هيتأكسدوا ولفترة طويلة يبقى هيبقوا كلهم اكسيد حديد III ،  $Fe_2O_3$  اللي لونه احمر .  
خامساً. أ يتكون كبريتات الحديد III وهيدروكسيد الامونيوم يتكون هيدروكسيد حديد III بني  
محمر

ج325/ (ب) - / التغير الغير منتظم في درجة الغليان ده هتعرفه لما هتفتح الجدول في كتاب المدرسة  
وتشوف الارقام  
ج326 (d)

جـ327/ (ب)

جـ328/ (ب)

جـ329/ (د) طبقة غير مسامية تمنعه من التفاعل

جـ330: د السكنديوم دورة رابعة والصوديوم دورة ثالثة

جـ331 ج الخارصين غير انتقالي يقع في المجموعة 2B

جـ332 د اعتمادا على التوزيع الالكتروني ( زي الفانديوم و الكوبلت )

جـ333: أولا. ج عنصر النيكل هو العنصر الذى تشذ كتلته في عناصر السلسلة الانتقالية الاولى

ثانيا. ج لو بصينا على الجدول الدورى حنلقى عنصر النحاس موجود في المجموعة 1B والنحاس يقع في العمود الحادي عشر

جـ334: a العنصر الانتقالي  $4s^2, 3d^3$  والذى يسبقه هيكون  $4s^2, 3d^2$  وبالتالى هيقدر يفقد 4 الكترونات فقط

جـ335 ب النحاس عنده حالة تاكسد +2 بيقد الكترون من 4s والكترون من 3d لان توزيعه الالكتروني ينتهى بـ  $4s^1, 3d^{10}$

جـ336: (c) لان الباقي يا إما 3d مكتمل أو نصف ممتلئ

جـ337 (د)

جـ338: (د) عشان درجة الانصهار تبقى عالية وملون

جـ339 (ب)

جـ340 (ج) عشان ده السكنديوم

جـ341: (ج) - عشان يكون في حالة +2 وبيتنافر يعني معندوش مفرد يبقي كدة ده الخارصين يبقي غير انتقالي و مركبات غير ملونة

جـ342: (d) عشان ده النحاس عرفت لما قال إنه بيعطي +1 ، +2

جـ343: (د) عشان الكثافة بتختلف مش ثابتة

جـ344: (c) عشان في حالة الحديد والمنجنيز يكون 3d نصف ممتلئ

جـ345 (ب) - لو جربنا نوزعهم كلهم هنلاقي في الكترونين في المستوي الفرعي 4s يعني  $4s^2$

جـ346: (أ)

جـ347: (c) لإنهم يعطوا حتى حالة تاكسد +3 فيكسر الجهد الرابع مستوى طاقة مكتمل فيكون جهد التأين الرابع عالي جدا

جـ348: (ج)

جـ349 (أ) لأن نصف القطر تكون علاقة عكسية في الأول ثم تثبت  
جـ350: (d) هنا عندي يا نحاس يا خارصين الي في الحالة الذرية 3d تام الامتلاء وطبعا الي يظهر  
الصفات الانتقالية هو النحاس

جـ351 (د) الكوبلت فلز انتقالي فأكيد (د) غلط  
جـ352 (د)

جـ353: (د) أنا بستخدمها كعوامل حفازة عشان بتعمل روابط مع المتفاعلات بالكترونات d , s مش  
عشان الامتلاء الجزيئي

جـ354: (c) لانه يتضح من الجدول في حالة التأكسد +7 تكون قيمة جهد التأين كبيرة جدا يعني  
اخره يعمل +6

جـ355: (ج) A هو ثاني اكسيد المنجنيز (عنده 3 مفرد) بينما B هو خامس اكسيد الفانديوم  
(معندهوش الكترونات مفردة) .

جـ356: (b) الكروم عزمه 6 : والمنجنيز عزمه 5

جـ357: (ج) لأن الكروم أول عنصر فيه ثبات لنصف القطر

جـ358: (d) الكثافة بتزيد بزيادة الكتلة الذرية عند ثبوت الحجم الفرق بين الحديد و النيكل مش  
كبير يبقي مقدار الزيادة (1)

جـ359: (د) النحاس فلز محدود النشاط و بالتالي ب و ج مينفعوش و السكানديوم بيحل محل

هيدروجين الماء وبالتالي يتصاعد غاز الهيدروجين

جـ360: (a) عشان ال S , T درجة الانصهار عالية والتوصيل جيد والكثافة كبيرة بس مش أكبر حاجة و  
Q متنفعش علشان درجة الانصهار قليلة بينما درجة انصهار العناصر الانتقالية كبيرة

جـ361: (ب) مش بحتاج للكشف عن الجلوكوز عامل حفاز بضيف محلول فهلنج بس

جـ362: (ج) تفاعل ماص يعني طاقة النواتج أكبر من المتفاعلات وطاقة التنشيط تكون من المتفاعلات  
لأعلى نقطة

جـ363: ب - لأن هذا العنصر هو النحاس و بالتالي في حالته الذرية يكون الكترون مفرد في الاوربيتال  
4s وبالتالي يكون مادة بارامغناطيسية

جـ364: (ج) العامل الحفاز مش بياثر على محصلة الطاقة يعنى ملوش علاقة بطاقة النواتج او  
المتفاعلات

جـ365: c - (c)  $[Ar]4s^0, 3d^1$  كدة ده عنده الكترون واحد مفرد هنعوض بيه في  
القانون هنلاقي العزم = 1.73 .

جـ366: (أ)

ج367: (ب) عشان كل ما الالكترونات في البداية بتزيد العزم بيزيد معاها لغاية المنجنيز بعد كدة تبدأ تقل عشان الالكترونات بتروح  
 ج368: (د) باقي الألوان بتتجمع وتدي اللون المتمم ومش هتكون لون أبيض عشان فيه لون امتص  
 ج369: ج ، تسخين اوكسالات الحديد II في الهواء هيديني اكسيد حديد III ودا فاعلته مع الحمض  
 المركز بيديني ملح حديد III برودو

ج370- ب هنا هو بيتكلم عن ايونات حديد III الى جايه من كلوريد الحديد III لان انا اخدته في  
 الباب الثالث انه ملح لونه اصفر باهت وبالتالي يتحول من الاصفر الى اللون الاحمر ليتكون  
 هيدروكسيد حديد III (لونه بني محمر)

ج371: ب عند اختزال الهيماتيت عند  $240^{\circ}\text{C}$  يتكون المجناتيت وعند  $625^{\circ}\text{C}$  يتكون  
 اكسيد حديد II ويتم التميز بينهم باستخدام حمض مخفف - يتفاعل مع حديد III ولا يتفاعل مع  
 حديد II

ج372: د عند اختزال الهيماتيت لدرجة حرارة  $280^{\circ}\text{C}$  يدي مجناتيت  
 ج373: a - عند تفاعل  $Fe, Fe_2O_3$  مع حمض الهيدروكلوريك المخفف الحديد بس الي  
 هيتفاعل و هيديني  $H_2 + FeCl_2$  , وبعدين احنا قافلين الاناء وعندي كدة  $H_2$  عامل مختزل  
 وموجود  $Fe_2O_3$  من الاول عند  $500^{\circ}\text{C}$  يبقي هيديني اكسيد حديد II  $FeO$  ومياه  $H_2O$   
 ج374/ (ج) - هيتكون حديد II مش حديد III  
 ج375 (c)

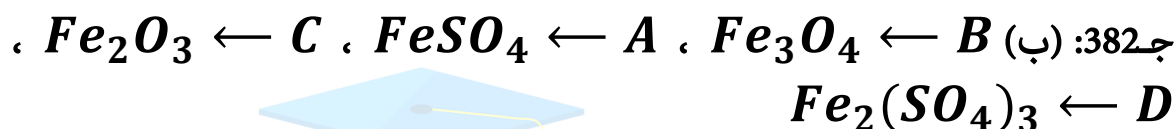
تعديل السؤال :- (ج)  $Fe_3O_{4(s)} + 4CO_{(g)} \xrightarrow{>700^{\circ}\text{C}} 3FeO_{(s)} + 4CO_{2(g)}$   
 ج376/ (d)

ج377 (ب) لا يتفاعل الهيماتيت مع الاحماض المخففة بينما يتفاعل مع المركزة  
 ج378: a، عدد عناصر المجموعة الثامنة في السلسلة الانتقالية الاولى  $X = 3$  ، وعدد العناصر  
 الانتقالية في السلسلة الانتقالية الاولى  $3X = 9$   
 ج379: ب لخروج غاز الهيدروجين ف بالتالي كتله الاناء تقل

ج380: (د) الأكسجين هما أكسيد حديد II وأكسيد حديد مغناطيسي لما أضيف  $HCl$  مخفف ده  
 مش هيتفاعل مع المغناطيسي ويفضل الراسب الاسود ويتفاعل مع  $FeO$  ويدي  $FeCl_2$

ج381: (ج) غاز + غاز + أكسيد للحديد  $\xrightarrow{\Delta} A$  ملح ينحل

غاز + غاز + أكسيد للحديد  $\xrightarrow{\Delta} B$  ملح ينحل  
 هنا أنا اتخيلت الملحين اللي بينحلوا يدوا 3 أكاسيد وهنا عندي ملحين بس بيدوا 3 أكاسيد وهم  
 $(COO)_2Fe, FeSO_4$  بعد كدة قال إن A بيطلع أكسيد بستخدمه كعامل مختزل لأكسيد  
 طالع من B والي بستخدمه كعامل مختزل هو CO بختزل بيه اللي طالع من B طيب كدة أنا عرفت  
 إن A هو أوكسالات حديد II عشان طله منه CO يبقى الثاني  $FeSO_4$  اللي بيطلع  $Fe_2O_3$   
 بختزله ب CO في درجة حرارة أعلى من  $700^\circ C$



لأنها تحتوي على أيون  $Fe^{+3}$  اللي 3d فيه يبقى نصف ممتلئ  
 جـ 383: (a) يتكون أكسيد حديد مغناطيسي يتم اختزاله عند درجة الحرارة الى أكسيد حديد II  
 بواسطة الهيدروجين المتكون  
 نظرا لأن الإناء مغلق .

جـ 384 : (ب) أكثر عنصر وجودا في القشرة الأرضية ( الأكسجين ) و الأيون الأكثر استقرارا للحديد  
 $Fe^{+3}$  يعني  $Fe_2O_3$  أكسيد حديد III

جـ 385: (ب) X أقلهم نصف قطر يبقى أكبرهم عدد ذري يبقى أكبرهم كثافة

جـ 386 (أ) السؤال ده أوبن بوك معتمد إنك تشوف مين درجة غليانه  $2582^\circ C$  وتعرف إنه  
 النحاس وتشغل عادي بعدها

جـ 387: (ج) يشغل على الخارصين

جـ 388 (ج)-لأن C هو النحاس حيث ان الشذوذ في الكتلة يحدث في عنصر النيكل B و C بعد B  
 يبقى C هو النحاس / جـ 389: (ج) الاتنين تفاعلهم مع الماء عنيف بس بيختلفوا في الكثافة مش

الدورة عشان الاتنين في الدورة الرابعة

جـ 390: (أ) البوتاسيوم بيتفاعل بشدة مع الماء وعدد الكترونات ns في الحالتين 1 ومع النحاس زي  
 الكروم في عدد الكترونات ns الأخير



## الدرس الرابع

- ج391 a - حصله اختزال من  $S^0$  الي  $S^{-2}$
- ج392: ب - لأن غاز الكلور من الهالوجينات في المجموعة 7A وهي عوامل مؤكسدة قوية تميل بشدة لأكتساب الالكترونات للوصول الي حالة الاستقرار
- ج393: أ
- ج394 / (ب)
- ج395 / (أ)
- ج396 / (أ) - اول اكسيد الكربون هو العامل المختزل الناتج من فحم الكوك
- ج397 / (ب) - افران الاختزال هي الفرن العالي و فرن مدركس بس , وفي فرن مدركس مصدر غاز الاختزال سيكون غاز الميثان لكن في الفرن العالي سيكون فحم الكوك الصلب
- ج398 / (a) - نسبة الحديد في السيدريت تكون  $48.5\%$  وانا بحوله الي اكسيد حديد III نسبة الحديد فيه 69.6 , بس خد بالك هو هنا بيسأل ارتفاعت بمقدار قد ايه يبقي هنطرحهم من بعض  $69.6 - 48.5 = 21.1$ .
- ج399 / (ب) لعمل سبيكة اصلب من الصلب
- ج400 (د) اخر عمليات التجهيز لجعل الخام يصل الي اكسيد الحديد الثلاثي
- ج401 (د)
- ج402: (b) هنحل بالاستبعاد
- ج403 (ج) لإن الإنتاج بضيف فيه حاجات أنا عايزها زي الكربون
- ج404 (د) نسبته في النيازك 90 % وفي القشرة الأرضية 5.1 %
- ج405 / (c) يحتوي كل 100 جم على 5.1 جم يبقى الطن (1000000 جم) فيه 51000 جم
- ج406 / (ج) الاكسجين اعلى العناصر انتشارا
- ج407 / (ب) اول الفلزات هو الالومنيوم بالتالي يقع الحديد في المركز الثاني ، وبالنسبة لعناصر السلسلة الأنتقالية الأولي هو الأول .
- ج408: (a) نسبة الاكسجين اعلي من الحديد هختار اعلي نسبه ( لانه اعلي العناصر نسبه في القشرة الارضيه
- ج409 / (د)
- ج410 / (ب)
- ج411 / (ب)

ج412 / (أ)

ج413 / (ب)

ج414 / (ج)

ج415 / (أ)

ج416 / (ب)

ج417: ب- الخام الرمادي هو السيدريت  $FeCO_3$  ولما بعمل تحميص لأي حاجة بتديني  $Fe_2O_3$  فأحنا هنحسب نسبة الاكسجين في كل واحد فيهم .

$$\text{نسبة الاكسجين} = \frac{\text{كتلة الاكسجين} \times 100}{\text{الكتلة الكلية}}$$

$$\text{نسبة الاكسجين في } FeCO_3 = \frac{3 \times 16 \times 100}{56 \times 12 + (3 \times 16)} = 41.38 \%$$

$$\text{نسبة الاكسجين في } Fe_2O_3 = \frac{3 \times 16 \times 100}{2 \times 56 + (3 \times 16)} = 30\%$$

ج418: (ب) بيتكلم عن المتفاعلات وبالتالي الكبريت والفوسفور ودول يمكن الحصول عليه خلال احد عمليات التركيز لأن التركيز اول العمليات .

ج419- د

ج420- (د) ، لان كلاهما به المستوي الفرعي d تام الامتلاء

ج421 / (أ)

ج422 (ب) يحدث له اكسدة فيعمل كعامل مختزل

ج423 / (د)

ج424 / (أ) بالاستبعاد الخام الناتج احمر ويقبل التفاعل اي انه مسامي

ج425 / (ب)

ج426 / (د) لانه يوجد بها مسافات بينية

ج427 / (أ) لان الكربون الداخل فيه لافلز

ج428 / (ب)

ج429 / (د) جميعهم الومنيوم ماعدا (د) قصدير

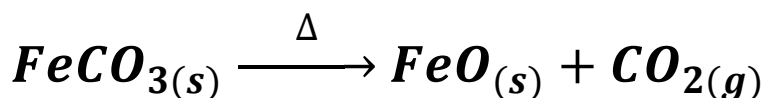
ج430 (ب) الهيماتيت

ج431: (ب) لأن الليمونيت عبارة عن أكسيد حديد III ماسك

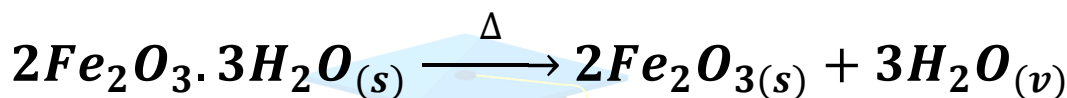
ج432 (ج) لأنه بيصل إلى 70 % حديد

ج433: (د) لأنها يمكن أن تعطي 20 % حديد

ج434) لأنه قال زيادة والعمليات الثانية زي التفسير والتلييد مش بنزود نسبته  
ج435) (ب) عشان هي أصلا في الحجم المناسب له اعملها تكسير / ج436: (ج) عشان الهيماتيت هو  
أكسيد حديد III مش هينفع يتأكسد أكثر من كدة طالما قال في الهواء يبقى يقصد أكسدة  
ج437) (أ) / ج438) (ب) عشان أول حاجة هي أكسدة الكربون ويطلع  $CO_2$  ولما الحرارة تبقى  
عالية وفيه كربون يختزل الكربون ثاني أكسيد الكربون عشان يطلع أول أكسيد الكربون  
ج439: (د) عند تحميص السيدريت  $FeCO_3$  يتحول إلى أكسيد الحديد II الذي يتأكسد إلى  
أكسيد الحديد III



وعند تحميص الليمونيت يتحول إلى أكسيد الحديد III



ج440) (ب) تُجرى عملية اختزال لخام الهيماتيت في الفرن العالي:



وبالتالي نستبعد (ج) ، (د) ، الحديد الناتج من الفرن العالي ينقل إلى المحول الأكسجيني

حيث تتم عملية أكسدة

للشوائب الموجودة فيه وبالتالي نستبعد (أ) كمان

ج441: (د)

ج442) (ب) الغاز المائي هو  $CO + H_2$

ج443: (د)

ج444: (أ) لأن التفسير أنا بكسر الخام بس مش بزود فيه نسبة الحديد

ج445: (د) قال لا يحدث يبقى كله هيحصل إلا حاجة واحدة بس وهي أن نسبة الحديد تزيد ده

غلط عشان في التجميع أنا مابشيلش شوائب

ج446) (ج) قالي كيميائيا قالي كيميائيا يعني لازم تفاعل فه يكون التحميص

ج447) (ب) لأن ثاني أكسيد الكبريت بأكسدة في عملية التلامس

ج448: (د) لأنه هو اللي بياكسد الخامات عشان تدي هيماتيت

ج449) (د) عشان أشيل الشوائب اللي فيه

ج450: (ج) عشان أزود تركيز الحديد وهي عملية فيزيائية والفيزيائية تسبق الكيميائية

ج451 (ب) لأن إنتاج العامل المختزل فيه وهو الغاز المائي يتطلب غاز ثاني أكسيد الكربون وماء وعند إنتاج الحديد ينتج نفس النواتج  $H_2O + CO_2$  فتكون دورة مغلقة للغازات

ج452: (د) أنا ماغيرتش الكتلة أنا كسرت وجمعت ثاني

ج453 (ج) لأن التحميص يحول الخام إلى الهيماتيت الأحمر

ج454 (ج) ينتج الحديد الأول وبعدها اضيفله الكربون

ج455 (ج) لأن عدد تأكسد الحديد في الليمونيت قبل وبعد التحميص ثابت وهو +3

ج456: (d) في مرحلة الانتاج يكون الحديد النقي طالما قال انتاج يبقى حديد فقط

ج457/ (ج)

ج458- ج ، سبيكة البرونز ( نحاس - قصدير )

ج459: (c)

ج460 (ب) لأنها استبدالية

ج461 (ج) - سبيكة بينية

ج462: (c) اختارت سبيكتين استبداليتين قريبين في نصف القطر

ج463 (ج) لأنها السبيكة الاستبدالية

ج464: (ج) هختار سبيكة بينية علشان هي الي النسب فيها بتكون غير متساوية

ج465 (ج) لأنه بيتكلم على الألومنيوم وهو ليه له حالة تأكسد +3 يبقى جهد تأينه الرابع كبير

ج466: (ج) لازم الحاجتين يكونوا على هيئة أيونات و النحاس الاصفر عبارة عن نحاس وخارصين -

خد بالك في السؤال قال محلول يبقى ايونات

ج467 (ب) لأن النحاس أقل من الهيدروجين في متسلسلة الجهود الكهربية فالحديد يطرد الهيدروجين

من  $HCl$  بس النحاس لا مش هيتفاعل ويترسب

ج468 (ب) لأنها كدة هتبقى بين النحاس والذهب

ج469: (ب) الاتنين من السلسلة الانتقالية الأولى يبقى هيكونا سبيكة استبدالية

ج470: (ج) عشان باقي السبائك أنا متأكد إن النحاس داخل فيها أساسي بس الماغنيسيوم ما عرفهوش

ج471: (د) الصلب حديد وكربون

ج472: (b) تتكون السبيكة عادة من عناصر صلبة (فلزين أو أكثر أو من فلز ولا فلز أو أكثر)

وبما إن الزئبق  $Hg$  فلز ولكنه يتواجد في الحالة السائلة في الظروف الطبيعية من

الضغط ودرجة الحرارة

وبالتالي  $Fe, Hg$  لا يكونا معا سبيكة

ج473 (ب) نحاس أصفر يعني نحاس وخارصين تنتج من الترسيب الكهربائي

ج474: (د)

ج475: (د) لأنها تكون بالصهر أو الترسيب الكهربائي

ج476: (أ) لأنها متقاربة في الحجم والشكل البلوري والخواص الكيميائية

ج477: (أ) يقصد بالمتباينة يعني المختلفة

ج478: (د) لأن العنصر هو الألومنيوم الذي له أعلى حالة تأكسد +3

ج479: (ب) عشان الصلب حديد وكربون

ج480: (أ) عشان يستخدم عنصر نصف قطره صغير زي الكربون مع عنصر نصف قطره كبير زي

الحديد

ج481: (ج) لأنها تتكون من صلب + فانديوم

ج482: (ب) الكروم والحديد يعني سبيكة استبدالية

ج483: (ب) عشان لما تتحول لسبيكة زي الصلب بتبقى أصلب عشان ضيفت مادة ثانية

ج484: (ب) لأنها تدل على أنه حدث تفاعل كيميائي ولكن لا تخضع لقوانين التكافؤ

ج485: (د)

ج486: (ب) لأن السبائك يكون لها خواص مغناطيسية جديدة

ج487: (ب) المرونة مش بتزيد عشان الصلابة والمتانة بيزيدوا أصلاً

ج488: (د) يكون الحديد الصلب كسبيكة بينية , والاستانلس ستيل كسبيكة استبدالية ,

والسيمنتيت كسبيكة بينفلزية

ج489/ (د) - التكافؤ ملوش علاقة بالاهمية

ج490: (ب) الحديد عند تسخينه في الهواء يعطى المجاتيت ومع استمرار التسخين لفترة طويلة

يتأكسد المجاتيت الى هيمايت - و الحديد اخره يعمل اكسيد حديد III و الهيمايت

ج491: (د) هنا مش خامات بس لا الأكاسيد بردو بتخش معايا في القشرة الأرضية

ج492: (ج) لان الحديد يحتل 90 % من وزن النيزك

ج493: (أ) لأن كربونات حديد II مش أكسيد

ج494/ (a) عاوز الرقم النهائي نتيجة التحميص

ج495/ (د) جميعهم يستخدمون لانتاج الحديد الصلب

ج496: (ج) لأنه إحدى وسائل عملية التركيز بطرق فزيائية

ج497: (ب) أي تحميص ينتج عنه أكسيد حديد III

ج498: (ب) لأن بالتسخين فقط بيديني  $FeO$  من المعادلة ديه مرحلة وسطية قبل الأكسدة اللي

بتدي  $Fe_2O_3$

ج499: (a) لأنه هيتحول من سيدريت نسبة الحديد فيه % 48.5 لهيماتيت % 69.6 وطرحهم يساوي % 21.1 و ده كدة معناه أن نسبة الحديد زادت بمقدار % 21.1 (مكرر)

ج500: (ب)

ج501: (ج) لأن هدفها الأساسي هو تجهيز الخام وزيادة نسبة الحديد فيه

ج502: (د) - الترسيب الكهربائي :- هي الطريقة التي تستخدمها علشان اعمل السبيكة دي

## الدرس الخامس

ج503: (أ) عشان مع المخفف هيدي غاز الهيدروجين أما مع المركز هيدي ثاني أكسيد الكبريت

ج504: (د) الحمض (Y) هو النيتريك والحمض (X) حمض مخفف ويزيل به طبقة الأكسيد يبقى

حمض الهيدروكلوريك المخفف

ج505: (b) تسخين الحديد مع بخار الماء يدي  $Fe_3O_4$  اعمله اختزال هيتحول لحاجة أقل منه في

حالة الأكسدة ويبقى  $FeO$  الاختزال هنا  $500^0$  يعني من 400 : 700

ج506: (د) ما حصلش تفاعل يعني النيتريك المركز مع الحديد

ج507: (ج) بيتكون  $Fe_3O_4$  يختزل عند  $400: 700^{\circ}C$  عشان يدي  $FeO$

ج508: (b) المادة اللي طلعت هي حديد حطيتها  $H_2SO_4$  مخفف يبقى  $FeSO_4$  وطالما قالي

اختزال الغاز المائي يبقى ينتج Fe علي طول ولو قلنا الاختزال حتي درجة اقل من 700 و فاعلنا الناتج

مع حمض مخفف لا يتكون مركب

ج509: (ج)

ج510: (د)

ج511: (ج) مع الأكسجين مش هيتصاعد غاز هو أضاف عليه غاز

ج512: (أ) فيزيائيا يعني بالحك

ج513: (د)

ج514: (أ) كدة بفاعل  $Fe^{+2}$  مع الأكسجين يدي أكسيد حديد II و الانيون لا يسبب اكسدة ولكنه

هو ارتباط فقط الذرة فقط هي اللي هتسبب اكسدة

ج515: (أ) - زال اللون يعني اختار يكون لسة قابل للاكسدة

ج516: (ب) عشان حصل أكسدة من  $Fe^{+2}$  أخضر اللون لـ  $Fe^{+3}$  أصفر باهت

ج517: (ب) لأن الهيدروجين عامل مختزل يختزل حديد III الي حديد II

جـ518 (د) - الحديد مع حمض الكبريتيك المركز يديني II و III و ماء و ثاني اكسيد الكبريتيت -  
حديد II يتأكسد الي حديد III بالتالي يزول لون البرمنجنات

جـ519: (ج) هنا كدة معناه إنه ماطلعش  $H_2$  يبقى كبريتيك مركز عشان مايطلعش  $H_2$

جـ520 (د) - كلهم هيطلعوا مركبات تقبل الاكسدة

جـ521: (د) الحديد مش هيتفاعل مع حمض النيتريك المركز بسبب ظاهره الخمول وبالتالي مش  
هيتفاعل مع حمض الكبريتيك بسبب تكون طبقة الأكسيد غير المسامية . مع حمض النيتريك ( خد  
بالك اليود زي الكلور الاتنين عامل مؤكسد قوي )

جـ522: (ج) عندما يتفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف يتكون كلوريد حديد II  
ويتصاعد غاز الهيدروجين "عامل مختزل"

جـ523: (د)  $3Fe_{(s)} + 8H_2SO_{4(l)} \longrightarrow FeSO_{4(aq)} +$

$Fe_2(SO_4)_3(aq) + 4SO_{2(g)} + 8H_2O_{(g)}$

جـ524- ب ، لان الاختزال اعلي من 700 ينتج Fe .

جـ525- ب ، انحلال بالتسخين ينتج أكسيد حديد II ثم أكسدة في الهواء ينتج أكسيد حديد III .

جـ526: (ب) عشان تفاعل الحديد مع الأكسجين بيدي  $Fe_3O_4$

جـ527 (د) لما أسخن بمعزل عن الهواء يدي FeO بعدها أضيف HCl يدي كلوريد حديد II وماء

جـ528: (ج) عشان أكسيد الحديد المختلط مكون من  $FeO$ ,  $Fe_2O_3$  فأن يختزله يعني بختزل

$Fe_2O_3$  اللي فيه في درجة  $500^\circ C$  يديني FeO

جـ529: (د) كدة حطيت  $H_2SO_4$  مخفف على FeO يدي كبريتات حديد II وماء

جـ530: (ج)  $(COO)_2Fe \xrightarrow{\Delta} FeO + CO_2 + CO$

$FeO + 2HCl \xrightarrow{dil.} FeCl_2 + H_2O$

كلوريد حديد II لونه اخضر

جـ531: (ج) بيتحول  $FeSO_4$  إلى  $Fe_2(SO_4)_3$  و ده أكسدة و  $KMnO_4$  يحصله اختزال

الي  $K_2SO_4$  - الاكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان

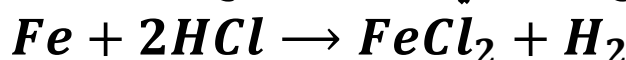
جـ532: (د) -  $Fe(OH)_3 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + 3H_2O$

جـ533: (ب) كلوريد حديد III لونه أصفر راسب هيدروكسيد III بني محمر

جـ534: (ب) لأنه غير قابل للأكسدة فيحصله اختزال فيكون عامل مؤكسد



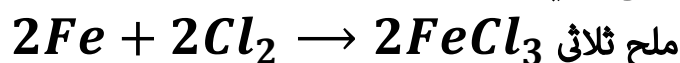
جـ535 (a) مش هيتفاعل مع المغناطيسي بس هيتفاعل مع الحديد



جـ536: (ب) لإني هختزل  $Fe^{+2}$  لـ  $Fe^{+3}$

جـ537(د) عشان شوية منه بس اللي بيتأكسدوا

جـ538: (ب) ملح ثنائي  $Fe + S \rightarrow FeS$



جـ539/ (d) يتفاعل مع الاحماض المركزة



الناتج عندي ملح حديد II و ملح حديد III

## الباب الاول

### حلول الامتحان الاول اونلاين

جـ1/ (د) عدد العناصر الانتقالية 62 (الفئة f,d) عدد العناصر (p,s) = 50 الفرق بينهم 12

جـ2: d

جـ3 ب (معرفة موقع العنصر في الجدول يتم تحديد المجموعة من خلال حساب عدد الالكترونات في المستوى الفرعي  $9=s+d$ )

فالعنصر يقع في المجموعة الثامنة

جـ4/ (ب) لصنع ملفات التسخين

جـ5: b ، لانها بتكون مستقرة لان المستوى الفرعي 3d سيكون نصف ممتلئ او تام الامتلاء

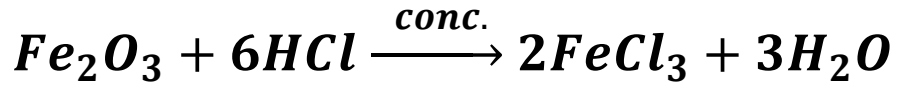
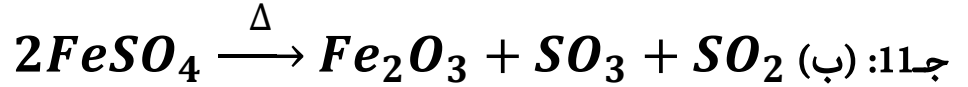
جـ6- أ من المعادلة عدد تاكسد النيكل +2 والحديد +3

جـ7 c الكتله الذريه تزداد بزياده العدد الذري

جـ8: a- ، الانبوب هينتفخ بس تصاعد غاز الهيدروجين ، والسكانديوم نشاطه شديد جدا ويتفاعل بعنف مع الماء .

جـ9: (a) قصده الحديد

جـ10 (d)



أنا عايز 4 مول من  $FeCl_3$  يبقى اضرب الكل في 2 يبقى 2 مول  $Fe_2O_3$  و 12 مول من

**HCl**

ج12: (د)

ج13: ب

ج14: ب لان ظهور اللون يعتمد على وجود الكترولونات مفردة / ج15: d-

ج16: (ج) عشان هو النيكل

ج17: (c) لأن النحاس أخر عنصر فيه ثبات نصف القطر

ج18: (ج) لازم تكون الكثافة قليلة عشان تبقى خفيفة والمتانة والقوة ومقاومة التآكل تبقى كبيرة

ج19: (ج) لأنه في مجموعة النحاس ويشبهه في أنه محدود النشاط

ج20: ب

ج21: b لان بزيادة عدد الالكترولونات المفردة يزداد انحراف المؤشر

ج22: (ج)

ج23: c

ج24: (ج)

ج25: د

ج26: (b) السيمنتيت  $Fe_3C$  يملك 3 ذرات حديد (عنصر انتقالي )

ج27: ج ، جميعهم سبائك استبدالية بينما الذهب - الرصاص سبيكة بين فلزية .

ج28: ( ب ) شذوذ في الكتل الذرية عند النيكل (A) عزمه = 2 يعني (B) هو الكوبلت عزمه 3

**A < B**

ج29: د ، اولاً يتكون كلوريد حديد III وعند اضافة محلول النشادر ( هيدروكسيد الامونيوم )

يتكون راسب بني محمر وكلوريد الامونيوم

ج30: c عند تسخين السيدريت يتكون اكسيد حديد II الذي يتأكسد الى اكسيد حديد III بفعل

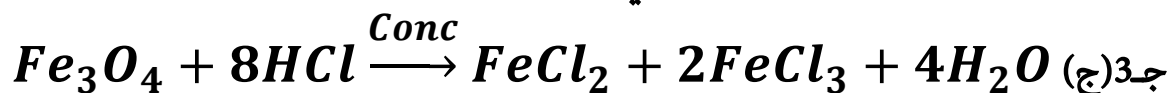
اكسجين الهواء الجوى

## الامتحان الثاني

ج1/ (b)

ج2(د) فاعلت حديد مع بخار ماء طلع  $Fe_3O_4$  الي لما اضيفله  $H_2SO_4$  مركز ساخن يدي

كبريتات حديد II و III وبخار الماء وخلي بالك مفيش  $SO_2$

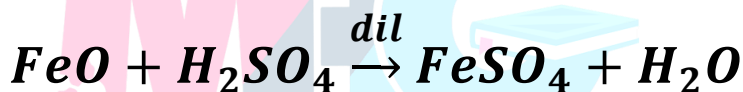


ج4 (b) أنا عارف إن الباقي بيتم بالتسخين يبقى التفاعل الي ماعرفهوش مش محتاج حرارة

ج5: (د) هنا ركز زرز انه بدأ بحمض الاكساليك مش اوكسالات الحديد II فحفاعل الحمض مع فلز

الحديد يدي اكسالات الحديد II اسخنه في معزل عن الهواء يدي اكسيد حديد II افاعله مع حمض

كبريتيك مخفف يدي كبريتات حديد II



ج6/ (ج) لتاكسد الحديد من الصفر لـ (2+, 3+)

ج7/ (أ) المجموعة 8 عبارة عن 3 اعمدة في الـ 4 سلاسل

ج8: ب

ج9ج  $(1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^3)$  طالما العنصر ينتهي توزيعه

بالمستوى الفرعي d يبقى من عناصر السلسلة الانتقالية الاولى والمجموعة 5B مجموع الالكترونات

s, d

ج10/ (b) التيتانيوم في صلابه الصلب ولكن اخف منه .

ج11: a

طاقه التاين بتزيد بتدرج واحد لحد جهد التاين الرابع ,, اما الفرق بين جهد التاين الرابع والخامس

يدل على كسر مستوي طاقه مكتمل اى ان هذا العنصر بيعمل +4 بسهولة يبقى في المجموعة 4B

ج12- أ لان  $12 + 6 = 18e$  ,  $4Fe^{+3} = 12e$  ,  $3Fe^{+2} = 6e$

وهو تكافؤ الحديد في هذه الحالة و ده نفس فكرة المجتيت ده عبارة عن اكسيد حديد II و اكسيد

حديد III و انت متعرفش قد ايه اتنين او ثلاثة

ج13: أ لاننا بنحسب المتوسط الحسابي للكتل الذرية لنظائره المستقره  
ج14 / ( c ) لان العلاقة بين العدد الذري و الكثافه طرديه فهتكون كثافة المنجنيز أكبر من الفانديوم  
وأقل من الكوبلت

ج15(ب)

ج16 ج

ج17: d

ج18 د

ج19: (أ) لأن العلاقة طردية مع العدد الذري وهو بينهم

ج20 (د) لأن أنا عايز أيون تكافؤه ثنائي فه يكون يا (ج) يا (د) والنحاس لا يتفاعل مع  $HCl$  فالإجابة  
(د)

ج21: أ

ج22 د النواتج اقل من المتفاعلات فيكون التفاعل طارد للحرارة

ج23: (ب)

ج24: د

ج25/ (c)

ج26/ (b)

ج27- ج

ج28 - د ، عند اضافة محلول قلوي يتكون هيدروكسيد حديد III عند تسخينه عند  $200^{\circ}C$   
ينتج أكسيد حديد III يختزل اعلي من 700 وينتج Fe ، من 400- 700 ينتج أكسيد حديد II .

ج29/ (ج)

ج30: -c من شروط السبائك الاستبدالية تتشابه في حجم الذرى والشكل البلورى والخواص الكيميائية

## أسالة الافكار العليا

### الجزء الاول

ج1/ (b) عدد عناصر المجموعة 8 = 12

عدد العناصر الانتقالية الرئيسية = 36 يكون 36: 12 , 3: 1

ج2/ (b) سكانديوم يقع في 3B والزئبق يقع في 2B

تعديل الاختيار: (b) 3B , 2B

ج3: (c) كدة A ده سكانديوم و B ده حديد عشان بيصدي في الهواء الرطب و ده معناه أن الكروم قبل الـ B عشان أنشط من الحديد

ج4 (ج) عشان العامل الحفاز هيققل طاقة التنشيط

ج5/ (b) اختار اكبر عدد الكترونات مفردة

ج6/ (a) ، لون البرمنجانات البنفسجي دا مش بسبب الالكترونات المفردة لكن بسبب خاصية هجرة الالكترونات .

ج7: ب- طالما كلهم لونهم بقي احمر يبقى اتحولوا لهيماتيت  $Fe_2O_3$  ،  $\gamma$  الي هو  $FeO$  لما هيتأكسد هيديني  $Fe_2O_3$  ، Z ، X هيكونوا  $Fe(OH)_3$  و  $FeSO_4$  هينحلوا ويدوني  $Fe_2O_3$

ج8: (ج) هنا هشوف آخر الكترون كان فين هعرف إنه في  $5d$  عشان لسة بيتملى يبقى هو تبع العناصر الانتقالية الرئيسية من اللانثانيدات وهيكون في السلسلة الثالثة.

ج9/ (d) :: (X) يمثل عنصر، بينما  $SO_2$  ,  $CO$  مركبات

:: يُستبعد الاختيارين (أ) ، (ج)

::  $V_2O_5$  يُستخدم كعامل حفاز في عملية تحضير حمض الكبريتيك بطريقة التلامس

وليس عملية

تخليق الوقود السائل

:: يُستبعد الاختيار (ب)

:: يمكن استخدام فلز الحديد كعامل حفاز في عملية تحويل الغاز المائي إلى وقود سائل

:: الشكل يعبر عن عملية فيشر - ترويش

ج10- (ب)

ج11: a - معني ان العزم = 3.87 يبقى عدد الالكترونات المفردة :  $Co^{+2}$

$3d^7$  ,  $4s^0$  ,  $[Ar]$  , عدد تأكسد الكوبلت هنا  $2+$

ج12- (c) العناصر الانتقالية من بعد عنصر الكروم سيكون عندها ثبات نسبي في نصف القطر وصولا الى عنصر النحاس

ج13: (ج) لأنه كدة أخره  $5s^2$  ,  $3d^8$  أو  $5s^2$  ,  $3d^2$  وهنا هلاقي إن (ج) هي الصح.

ج14 (أ) من المعادلة الكيميائية الموزونة يمكن التعرف على المركب (X)، كالتالي:



العناصر	K	Cr	O
المتفاعلات	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 7 = 28$
النواتج	$4 \times 2 = 8$	$4 \times 1 = 4$	$(4 \times 4) + (3 \times 2) =$
2(X)	$8 - 8 = 0$	$8 - 4 = 4$	$28 - 22 = 6$

∴ 2(X) تحتوي على 4Cr و 6O

∴ الصيغة الكيميائية للمركب (X):  $Cr_2O_3$  وهو يستخدم في صناعة الأصباغ

ج15/ (d) لان اقصى حالة تاكسد له  $2+$  و هو الخارصين

ج16/ (b) طاقة التنشيط =  $80 - 20 = 60$  ، تقل للنصف تصبح 30 ،  $1.5 Y = 30 = 1.5 \times 20$  ،

هنفترض إن X عنده 10 ، و Y عنده 20 ، و Z عنده 80 يبقى الفرق بين Y , Z

يساوي 60 يعني

يساوي 1.5 من قيمة Y .

ج17/ (ا) الاوربيتالات (الممثله بشكل دوائر) تحتوي على الكترونات مفرده , اذا الماده بارا

مغناطيسييه وعليه يتم استبعاد الاختيارين ب , د. بما ان الالكترونات تتحرك في اتجاه موحد ,, اذا

الماده واقعه تحت تاثير مجال مغناطيسي يعمل على توحيد اتجاه حركتها العشوائي ,, بالتالي الاختيار

الصحيح هو أ

ج18- ج الغاز المتصاعد هو غاز الهيدروجين لأن الحمض في التجربة الاولى مخفف / ج-ج / ج- ب

/ ج- ب

## الجزء الثاني □

ج19 : (ج) يتضح من الشكل البياني ان :

1/ يمثل عنصر الاكسجين ( لا فلز )

2/ يمثل السيليكون (شبه فلز)

3/ يمثل الحديد (فلز)

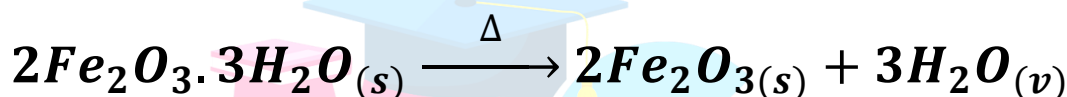
4/ يمثل الالومنيوم (فلز)

ج20: (د) أنا عارف كله فيه أكسجين يبقى أكيد اللي معرفهوش هو اللي مفيهوش أكسجين والبيريت



ج21: (b) هنا بشوف المعادلات الموزونة بتدي كام ومنها اعرف اجيب اللي عايزه من الرقم اللي

مديهولي



هنا بيقول إن انطلق 6 مول ماء والمعادلة فيها 3 يعني كدة كأني ضربت المعادلة في 2 يبقى

تكون 4 مول من  $Fe_2O_3$

ج22 : (ج) لانها سبيكة بينية تنتج من دخول ذرات الكربون في المسافات البينية لذرات الحديد

مستر عبد الجواد

Academy

ج23 (ب) هنا أنا عايز اجيب نسب العناصر في المركب عشان اعرف هو انهو خام فبجيب الأول عدد

مولات الذرات وبعد كدة اجيب نسبة عدد المولات عشان اعرف كام حديد وكام أكسجين

العناصر	O	Fe
عدد مولات ذرات العناصر	$\frac{21.6}{16} = 1.35 \text{ mol}$	$\frac{50.4}{55.85}$
نسبة عدد مولات ذرات العناصر	$\frac{1.35}{0.9} = 1.5$	$\frac{0.9}{0.9} = 1$
عدد المولات لأقرب رقم صحيح	$1.5 \times 2 = 3$	$1 \times 2 = 2$

يبقى كدة 2 حديد لـ 3 أكسجين  $\therefore Fe_2O_3$



ج24(ج) تزداد نسبة الحديد ولكن لا تبدأ من الصفر

ج25/ (د) تقل الشوائب لكن تظل نسبة لتواجدها لا تنعدم

ج26 (ب) عشان ثاني أكسيد الكربون بيختزل كأول أكسيد الكربون ويتم اختزال الهيماتيت لحديد

عشان درجة الحرارة أعلى من  $700^{\circ}\text{C}$

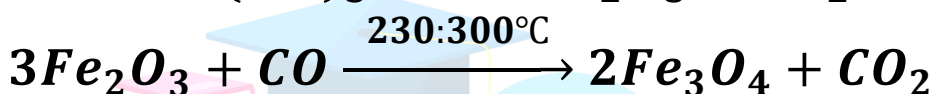
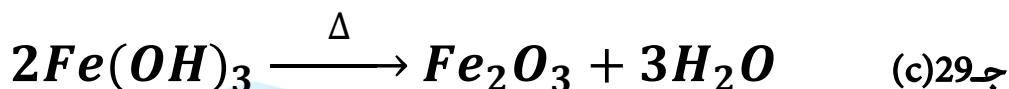
ج27: (ا) عشان ده اقل تفاعل بيحتاج حرارة فيهم من 230 الي 300

ج28(ج) - من الصورة لونه احمر ده هو اكسيد حديد III اللي هيتفاعل مع الاحماض المركزة يديني

املاح حديد III

هنا بحل السؤال ده بالبعد يعني اعد الكل بعد الحدوث وأشوف هتبقى قد ايه وهيكون

ده المطلوب



ج30 (د) لأنه هيماتيت يعني أكسيد حديد III مش هيتأكسد أكثر من كدة

وهو لونه احمر فبالتالي هو هيماتيت .

ج31: (ج) الحجر الموضح له خواص مغناطيسية ممكنه من جذب المواد المصنوعة من الحديد، وبالتالي

هذا الحجر يحتوي على خام المجنيتيت الذي يتميز بخواصه المغناطيسية

ج32 (ب) تحضير خامات الحديد يتم بتسخين خواصها الفيزيائية والميكانيكية والتي تبدأ بعملية

التكسير وبالتالي نستبعد (أ) ، (ج) ، وبما إن عملية تحضير الخامات تنتهي بتحسين خواصها الكيميائية

والتي تتم بعملية التحميص يبقى نستبعد كمان (د)

ج33 (ج) عشان احجامهم قريبة من بعض، طب ليه (ب) ، (د) غلط، ده عشان قال مرة اتحاد ومرة

تفاعل كدة حصل تفاعل والسبائك البينية مش بيحصل تفاعل فيها اي تفاعل او اتحاد

ج34: (د) لانه من الواضح علي الرسمة ان الاكسجين يدخل مع الحديد المنصهر

ج35: (د) هنا الحمض 1 باين أنه كمية ثابتة يعني ماتفاعلش يعني ده نيتريك مركز، الحمض 2 قل

شوية بس الحمض 3 قل كثير بسرعة أكبر يعني 3 هو المركز أو الأقوى يعني 3 هو المركز و 2 هو

المخفف كتلة الحديد

لو عملنا منحني لكتلة الحديد

ج36/ (د) يختزل ايونات الحديد الثلاثي الى ايونات الحديد الثنائي ويظل ايونات الحديد الثنائي كما هو

لا يتغير

ج37 (د) فحم الكوك يستخدم في الحصول على أول أكسيد الكربون المستخدم كعامل مختزل لخام الهيماتيت في الفرن العالي وبالتالي نستبعد (أ) ، (ب) ، غاز الميثان يستخدم في الحصول على الغاز المائي المستخدم كعامل مختزل لخام الهيماتيت في فرن مدرّكس وبالتالي نستبعد (ج) كمان  
ج38 (ج) أثناء التخميص بزود نسبة الحديد بس مش يبدأ من الصفر عشان اختار (أ) هو أصلا في الخام كان في نسبة من الحديد

